DISSERTATIO INAUGURALIS

QUÆDAM DE

EXERCITATIONE,

PRÆSERTIM

DE

EFFECTIBUS EJUS PHYSIOLOGICIS,

COMPLECTENS.

DISSERTATIO PHYSIOLOGICA
INAUGURALIS,

QUÆDAM DE

EXERCITATIONE,

COMPLECTENS;

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

EX AUCTORITATE REVERENDI ADMODUM VIRI,

D. GEORGII BAIRD, SS. T. P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ PRÆFECTI;

NECNON

AMPLISSIMI SENATUS ACADEMICI CONSENSU,
ET NOBILISSIMÆ FACULTATIS MEDICÆ DECRETO;

Pro Gradu Doctoris,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS,
RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

ERUDITORUM EXAMINI SUBJICIT

GULIELMUS JOHNSTONE,

SCOTUS.

"Bonum appello, quicquid secundum naturam est."

Cic. De Fin. Lib. v.

Kalendis Augusti horâ locoque solitis.

EDINBURGI:

EXCUDEBANT JAC. BALLANTYNE ET SOCII.

MDCCCXXII.


WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE

GULIELMO NEWBIGGING,

ARMIGERO,

COLL. REG. CHIR. EDIN. SOC.

&c. &c. &c.

GUILELMUS JOHNSTONE,

S. D.

Mihi da veniam ut has primitias studiorum medicorum tibi inscribam. Ad hoc quidem audendum, non leve me judicium impulit ; quippe qui, autem, jam multis annis, tuæ vitæ tam publice quam privatim actæ spectator fuerim : quod diu beneficis tuis quamplurimis usus sim ; pudebat ergo, ne ad æstimandum celebrandumque hominem tam multo, meritoque laudatum ultimus essem. Vale et laboribus honestis diu intersis.

Dabam Edinburgi, Kal. Augusti,
MDCCCXXII.

REVERENDO VIRO

GULIELMO GILLESPIE,

PAROCHIÆ KELLS, GALLOVIDIORUM,

PASTORI,

HANC DISSERTATIONEM,

OB AMICITIAM IN SE ET SUOS

JAM DIU EXPERTAM;

OB VIRTUTES IN FAMILIARES

ET IN HOMINUM COMMUNE GENUS,

LATE COGNITAS,

GRATA MENTE OPTIMISQUE IN SALUTEM VOTIS,

CONSECRAT

GULIELMUS JOHNSTONE.

FRATRI ROBERTO JOHNSTONE,

ARTEM CHIRURGICAM

IN COMITATU EBORACI EXERCENTI,

FRATERNI AMORIS TEMPORUMQUE ACTORUM

HAUD IMMEMOR,

HOC OPUS PERTENUE

OFFERT

GULIELMUS JOHNSTONE.

Ὅς τις οὖν ταυτα μὴ εἴσεται, ως ἕκαστα (τὰ ἄσκηματα) ἔχει πρὸς τὸν ἄνθρωπον, οὔτε γινώσκειν τὰ γινόμενα ἀπ᾽ αὐτῶν δυνήσεται, οὔτε χρέεσθαι ὀρθῶς.

HIPP. De Vetere Medicina XXXVIII.

There is a story in the Arabian Night Tales, of a King who had long languished under an ill habit of body, and had taken abundance of remedies to no purpose. At length, says the fable, a physician cured him by the following method:—he took a hollow ball of wood, and filled it with several drugs; after which he closed it up so artificially that nothing appeared. He likewise took a mall, and after having hollowed the handle, and that part which strikes the ball, he inclosed in them several drugs after the same manner as in the ball itself. He then ordered the Sultan, who was his patient, to exercise himself early in the morning with these rightly prepared instruments, till such time as he should sweat; when, as the story goes, the virtue of the medicaments perspiring through the wood, had so good an influence on the Sultan's constitution, that they cured him of an indisposition which all the compositions he had taken inwardly had not been able to remove.

ADDISON.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUÆDAM DE

EXERCITATIONE,

PRAESERTIM

DE

EFFECTIBUS EJUS PHYSIOLOGICIS,

COMPLECTENS.

OMNIUM animalium corpora Summus Opifex rerum ita fabricavit, ut nullius cujuscunque structuram explorare possimus, quin cognitionem, haud mediocrem, naturæ, dotiumque cæterorum simul capiamus. Hâc igitur partium similitudine ducendum est, similes quoque earundem usus fore inter diversa animalia, similes porro mores, et vitæ genus. Nec temerè; ita enim se habere rem luculenter constat; atque vix in- Procemium.

venio quod hanc similitudinem, mutuamque vitæ fabricæque animalis communionem melius illustret, quam apud omnium animalium classes, exercitationis usus universus.

Omnia enim exercitatione aliquo modo utuntur; utpote quæ commodis eorum etiamque vitæ ipsi necessaria videatur: quoniam eâ privatâ aut citò pereunt, aut quod pejus est, vitam miseram ac morbosam ægrè trahunt. Omnia quidem ad exercitationem natura incitat; etiamsi necessitas non imperârit. Volantûm complures spatia cœli immensa scindunt, quibus cibi spes prædæ præmiumve non alliceret. Equus pinguis nitidusque, simul ac præsepibus quibus hiberno frigore incarceratus fuit, exierit, membra intenta per campum currendo exercitare ardet. Ipse homo postquam diu studiis incubuit; sive Philosophiæ volumina, sive lepidissimas demum fabulas scrutatus, inquietudinem corporis ingratam experitur, quam actuosus nunquam patitur. Unde hæc inquietudo igitur? si non ad exercitandum monitus; cur exercitationi corpora nostra tam curiosè accommodavit natura? cur nisi ad hoc

tanta membrorum alacritas, tanta omnium partium habilitas datur, quantâ opus est hisce variis motibus machinæ adeo intricatæ necessariis absolvendis? Nec exercitationi illecebræ desunt, multas huic voluptates præmiaque adjunxit; quinetiam nihil boni aut æstimabilis mortalibus absque labore obtineri natura voluit. Præterea, semper his præmiis pœnas opponit; neque cuiquam, sine injuriâ maximâ non tantum corporis sed mentis quoque, placita ejus negligere licet.

Quandoquidem nobis exercitationem corporis ita natura commendârit, haud absurdum videtur quærere quales sint effectus ejus, quousque corporis humani valetudinem promovere vel roborare valeant.

De effectibus ejus in respirationem.

Effectuum quidem omnium nullus est qui, æquo jure, medici attentionem sibi vindicet, ac is qui respirandi facultatem spectat. Ea autem functio corporis caligine diu pressa est, atque multorum inclytorum philosophorum conamina

ad utilitatem ejus, cumque vitâ animali connexionem evolvendas omnino frustrata. Hanc rem diligentissime excoluit Democritus philosophorum antiquissimus, hanc discipulus ejus Hippocrates, atque vir universè doctus Aristoteles. Democritus calori gignendo inservire credidit, et quamvis Aristoteles apud Veteres et *Brodie* apud Recentes negaverint, plerique tamen Physiologi accipiunt, atque omnes sanguinem respirando quodammodo mutari fatentur.

Exercitantis spiritus fit plenior, frequentior, et fortior; sanguis enim venosus, musculis contrahentibus, ad cor, ideoque pulmones majore copiâ advehitur; suaque præsentia in his, plus aëris et spiritus vivifici in cellis aëriis necessariò postulat.

Commoda autem respirationis ita auctæ citò se ostendunt, efficaciâ ejus in sanguinem rite perpensâ. Hic per corpus rivulis innumeris latè diffusus, quando circuitûs sui usibus variis inservîit, per venas cavas, ad cor dextrum jam contaminatus, et vitæ inutilis redit. Ad pul-

mones inde propellitur, atque inter eorundem reciprocationem multum halitum aquosum, multum acidum *carbonicum* excernit, res nimirum insalubres et noxias, quæque retentæ dirissimo veneno corpori esse potuissent.

Præterea, sanguis, suâ naturâ purpureus, ad colorem lætius rubentem in pulmone convertitur, atque pro indole illâ malignâ, vixquen on veneficâ, salutiferam nunc, muneribusque propriis idoneam adipiscitur. Verum est, non satis inter se doctos convenire, quâ ratione hæ mutationes sanguinis efficiantur ; nihilominus, quo perfectius respirandi munus absolvitur, eo perfectiores erunt mutationes ab eo provenientes. Atque suprà ostensum est, exercitationem, respirationem promovere. Idcirco sequitur, eam etiam eas permutationes, quas sanguis in pulmone subit, esse promoturam ; quæ quidem obstructæ vel impeditæ cohorti malorum genus humanum afficientûm dirissimorum originem præbent. Contrà, si eadem ritè modicâ adjuventur exercitatione ; multis modis ad prosperam corporis valetudinem conferunt. Materi-

am enim noxiam rite excerni, calorem vitalem foveri, sanguinem indole lætiore indui, quò melius in corpori usibus miris quos natura voluit, hic subservire possit, efficiunt.

Tales quidem nonnulli effectuum sunt, quos in respirationem exercitatio perficit. Sed aliæ restant corporis functiones vix minus nobiles et multo evidentiùs exercitatione temperatæ. Harum prima utique sanguinis circuitus est.

De effectibus in motum sanguinis.

Nullâ vero exercitatione uti possumus, quæ sanguinis motum non plus minusve accelerat; quoniam, vel levissima, multorum musculorum actionem involvat. Hi autem musculi, inter contractionem suam venas vicinas subjacentes comprimunt; eâque ratione sanguinem per easdem majore vi propellunt, et majore abundantiâ quam si corpus conquiesceret. Hanc rem edocti, quibus vena secta fuit; actione musculorum vehementiore motum sanguinis in venâ patefactâ expedire solent, reditu ejus simul a machinatione valvarum prorsus divinâ prohibito. Dum

autem sanguinis motus in venis augetur; majore impetu in cor influit, ideoque, illud viscus vehementiùs contrahere cogitur, nimirum, ut quod inest sanguinis expellatur. Porro, quantò vehementior fuerit cordis contractio, tantò plus *Aortæ* parietes distenti. Atque quum valvulæ semilunares cum vi a tergo sanguinis regressui obstent, sequitur, totius compaginis arteriosæ parietes dilatationem fortiorem subituros. Hæc autem distentio vim resiliendi pro ratâ parte majorem parit, quæ renitens, humorem circulantem velocitate acceleratâ propellit. Hôc augmento, igitur, vîs insitae arteriarum actionisque musculorum sub exercitationem, necesse est universa sanguinis massa iter suum minore tempore et majore momento absolvat; etiam, dato tempore, frequentiùs pulmonibus adsit, valentiùs et æqualiùs per eosdem digeratur, sæpiùs, ideo, et liberiùs mutationibus suprà dictis pateat, perque omnia corporis membra cavaque penitùs distribuatur, calor demum animalis ubique uberiùs gignatur, variisque organis secernentibùs bona suppeditet materia, unde secretionem

suam unumquodque elaboret. Quibus rebus probe intellectis, nemo exercitationem utpote prosperæ valetudini faustissimam commendare dubitet.

Ne multa. Diversas nunc functiones secernentes exploremus, a musculorum nisu si quid patiantur.

De secretionum inde mutationibus.

Secretiones aliquis temerè cogitans auctas fore corporis exercitatione expectaret. Illud autem nequaquam fit. Aliæ enim magnopere minuuntur, dum aliæ, nam de utrisque constat, valdè augentur. Verum autem incrementum vel decrementum complurium secretionum internarum accuratè æstimari nequit, propterea quod statim ac generantur, consumuntur, et iis substantiis in quorum usum destinatæ erant commiscentur. Ea fuit causa, quod omnia fere adhuc de copiâ secretionum, excogitata experimenta, secretionibus externis, præsertim cûtis accommodata fuerint. Hujus enim se-

cretio evidentior, magisque sub sensuum nostrûm inquisitione cadit. Cûtis secretio his utique experimentis augescere exercitantibus inventa est. Quod naturam hujus spectat, omnium forte secretionum simplicissima est, quippe quæ nihil sit nisi mera partium tenuiorum sanguinis exudatio, e vasis capillaribus suppeditata fortasse, ne, ab impetu quovis sanguinis violentiore, quid detrimenti corpus acciperet. Consensus ille insignis inter cutem, cæteraque organa interna corporis, et præsertim inter summam cutem atque ventriculum, idoneam sudoris conditionem esse vitæ apprimè utilem efficit. Eò fit, ut cûtis durities, mollities cum multis aliis conditionibus, indicia habeantur, quibus de corporis valetudine judicari possit: atque ex eâdem consensione quodammodo explicatur, quomodo cibi appetitum exercitatio acuat, concoctionis vires augeat, atque sanitati corporis universæ faveat.

Quamvis vero hæc cûtis secretio exercitando planè augeatur, æquè constat, eam e superficie

pulmonum internâ simul augeri; sed de *Pancreaticâ, Biliari, Gastricâ* nihil, propter causam suprà dictam pro certo proponi potest. Quum vero sanguis fons harum et omnium secretionum, dignior, corporis exercitatione evadat, ducendum est, has ipsas secretiones quamvis non inde auctas, tamen meliores succo fieri, et ergò, melius muneribus singulis accommodatas.

His de secretione propositis, contrariam ejus, absorptionem respiciamus.

De vi absorptionis exercitatione auctâ.

Illa quidem functio variis et insignibus corporis humani usibus subservit. Hâc enim est, quod *Chylus* ritè in sanguinem inferatur, quod sanguis ipse ritè attenuetur, quod corporis renovatio efficiatur, quod humores demum superflui subducantur cavis corporis; in quibus si manerent, Hydropes omnigenos cum innumeris malis suis brevi gignerent. Vasa enim absorbentia valvulis instruuntur, sicut illæ venæ quæ pressui obnoxiæ sunt, atque inde facile liquet exercita-

tionem hoc munus promoturam fore, pari, nimirum, ratione quâ illa sanguinis impetum augeat. Quantum quidem in functione absorptionis polleat, illa aquâ intercutê laborantium decrescentia, quam exercitatio bene moderata efficit, plane evincit. De re tamen omnibus concessâ non opus est ut verbis disputem ; rem quidem multo utiliorem æstimo, si in unum condensare possim quæ ante fusiùs de exercitationis commodis dixerim.

Imprimis, igitur, a suprà perspectis apparet, exercitationem unicuique corporis functioni favere, valetudinemque conciliare. Functionum tamen præstantissimæ, aliæ ab aliis pendent, atque vinculo penè indissolubili connectuntur, ita quidem ut bona vel mala sua perpetuo inter se communicent. Quin et omnibus simile est consilium ; nec cuiquam prodesse potest sine commodum universum simul promovendo. His vigentibus, viget quoque corpus.

Tales exercitationis effectus sunt in functiones digniores, quales quidem suspendi sine vitæ de-

trimento nequeant, atque ab earum valetudine magnâ ex parte, corporis sanitas pendeat. Hi tamen effectus, ut vidimus, non simplicis alicujus causæ considerandi sunt, sed pro completione diversarum causarum et effectuum.—Ideo fit, ut multi has res plenè investigare impotentes, adeoque arcanam exercitationis efficaciam, hinc, eam pretio multo minoris quam decet, æstiment.

De exercitationis in musculos effectu.

Alia tamen existunt exercitationis commoda præter hæc jam relata, quæ evidentiora sunt, atque eò, omnibus gentibus atque omni ævo cognita et æstimata fuere ; ea scilicet quibus, partes muscolosas adjuvat, quibusque major densitas, moles, roburque his accedunt. Satis enim erit notabile discrimen inter musculos exercitati et inexercitati hominis proferre. Eadem quidem res plane confirmatur iis hominibus, quibus alii præ aliis musculi corporis exercentur. Exempli causâ, si brachia maximè laboraverint, multò fortiora robustioraque evadunt: si crura, eodem commodo utuntur. Atque mutatio illa,

aliarum partium non injuriâ, vel diminutione fit, sed contrario. "Neque dubium est, utcunque obscurum videatur, omnes partes musculosas vigorem quem aliquæ earum sibimet nactæ sint, quodammodo participare, et sic, dum quidem musculi voluntarii motûs, idoneâ exercitatione, multo validiores sunt quam antea fuissent, reliquos quamvis parum exercitos, simul cum iis roborari."*

Hæc musculorum mutatio, exercitatione effecta, oritur ex parte, ab eorum in se invicem pressû, præcipue tamen a majore sanguinis impetu, ex omni exercitantis conatû, in eos directo.

Alia tamen *Phœnomena*, multo mirabiliora, necnon explicatu multo difficiliora manent, quæ musculis voluntariis exercendis pendent. Insignem celeritatem et alacritatem ad motum

---

* Gregorius De remediis roborantibus.

quotidie videmus, quas tentamine repetito quidam adepti sunt adeo ingentes quidem nonnullis exemplis, ut, ni oculis manifestæ paterent, non mirandum sit, si aliquis, rem totam ut prorsus improbabilem, neque ad vires corporeas pertinentem, rejiceret.

Præter, vero, hanc velocitatem alacritatemque, etiam accurationem motûs musculi acquirunt, quâ, in utcunque gravi discrimine voluntatis decreta certissimè explent. Minimè vero putandum est, exercitationem novas aliquas facultates musculis impertire. Nihil addit; dotes insitas, vires jamdudum proprias tantummodo maturat augetque quæ quidem adfuissent per omnes simplices corporis motus. Actio musculosa igitur, non naturâ, vel specie diversa est, sed gradu tantum vehementiæ ac celeritatis: eandemque causam velocissimus motus, æquè ac tardissimus inersque agnoscit. Hinc si motûs musculorum utcunque simplicis et communis, causa ultima daretur, eôdem tempore agendi ratio rarissimi et perplexissimi cujusque expli-

caretur. Nihil magis enim opus esset quam causa incrementum animo concipere, atque tunc lucidê videremus, inde effectum pro ratâ parte auctum fore. Nihil, tamen, de motu musculorum, pro certo compertum, et perparva spes est naturam hujus arcani tam abstrusi evolvendi. Nulli mortalium data est hæc facultas; et longis verborum ambagibus, futilique sermocinatione, motuum illorum abnormium rationem reddere conatus esset omninò insulsus, quoniam etiam simplicissimi rationali solutioni hactènus resisterunt.

Theoriæ, nihilominus, multæ diversæque hanc rem explicare propositæ sunt. Harum omnium ea longè gratissima est, ni fallor, quæ cuncta musculorum actionis miracula solis nervorum viribus attribuit. Quapropter, aliis opinionibus omissis, mihi videtur, si musculorum motus a vi nervorum verè pendeat, hanc vim augendam esse, si quando actio musculorum præter solitum exhibenda fuerit. Vis, secundum hanc *Theoriam*, nervosa e sanguine fluere creditur; quod

si fiat, exercitationis efficacia, quodad musculorum actionem brevî demonstrari potest. Jam visum est, exercitationem, impetum ac velocitatem circuitûs sanguinis, per omnès partes corporis promovere ; quo comperto, inferre licet, vim nervosam non tantum celeriùs e sanguine evolvi, sed etiam uberiùs ; quæ quidem plenius et rapidè liberata, actionem musculorum auget et accelerat.

Ut tamen hoc argumentum tam arcanum ludificansque actionis musculosæ dimittam, neque tamen dulcedine quâdam egens, De *Solidis Vitalibus* nunc loquor, quippe quæ non minus quam *Animalia* exercitando affici videantur.

De effectibus ejus in Genus Nervosum

Fieri quidem non potest, quin nervi exercitatione afficerentur quodammodo, cum per universum corpus dispersi sint. Hujus universæ diffusionis causa, oportet ut genus nervosum integrâ fruatur valetudine, utpote sanitati cor-

poris, et muneribus ejus absolvendis, prorsùs necessaria. Hæc vero munera omnia nervis pendentia, nervis corruptis, languent. Itaque, visûs nervis læsis, visus ipse fit imperfectus; atque si membrorum cujuslibet nervus fuerit affectus, totum citò membrum plectitur, marcidum ac ignavum evadit. Nulla corporis pars, quomodocunque perturbari potest, quin nervi statim sentiant; ideoque, non datur certius indicium nervorum vigentium, quam universus totius corporis vigor et valetudo. Exercitatio, igitur, quâ corpus viget, generi nervoso prodest, sed quo modo dictu difficile est; an ipsos nervos protinus afficiat vel sanguine potius intercedente. Posteriori sententiæ experimenta hanc rem respicientia magis concinere videntur; atque observationes, licet non penitùs dijudicent, saltem confirmant arctissimam ac mutuam connexionem inter sanguinis motûs, visque nervosæ conditionem intercedere. Ex his sat erit memorâsse immensam sanguinis copiam cerebrum versus missam, *Syncopes* causas curam-

que, signa quædam in inflammatione occurrere solita.

His, igitur ritè consideratis, ni fallor, constat, vim nervosam sanguine præberi; saltem, statum hujus, eam maxime afficere. Hinc exercitatio quæ sanguinem locupletetur, vîs nervosæ vigorem haud augere nequibit.

De exercitationis in animum effectu.

Dum tantum tamque mirè corporis fabrica exercitatione mutetur, animum quoque eâdem efficaciâ benignâ uti haud absurdum est conjicere. Atque ita quidem res se habet, neque magis inter se invicem differunt corpora, quam animi strenuorum et ignavorum. Horum debile, flaccidum pigrum corpus est, animus imbecillus, morosus; illorum firmum robustum, motû valens; animus, hilaris, impiger, constans. Illud quidem convenit, ambigitur, quomodo animus in toto incorporeus, ab inerti corpore afficiatur. Mutua utique est consensio, alii enim mentis motus ut

Ira, Gaudium, Timor quasdam actiones corporis efficiunt, haud alitèr quam functionum corporearum læsiones mentem turbant. Hoc consensu inexplicabili, et aliis forte modis exercitatio corporis, animo hilaritatem, vigorem, constantiam impertire potest.

Quantum corporis sanitatem, animi vigoremque exercitatio tueatur, jam satis fusè dictum est; sed iisdem facile intelligatur illam, nobile tutamen, optimum porro remedium existere variis morborum generibus.

De morbis exercitatione arcendis.

Corporis quidem humani ea conditio est, ut morbo ruinæque gignatur obnoxium. Principia corruptionis etiam initio ejus contemporanea sunt, nec male Poeta:

"*Nascentes morimur finisque ab origine pendet.*"

Neque in machinâ adeo multiplice infinitæ non patent res fontesque, quibus hæc mortis semina

et crescant et vigentia foveantur; "Παν τό γενομένον κατθανειν οφειλεται," sed aliæ præ aliis conditiones hoc ineluctabile fatum citiùs arcessunt, talibusque seminibus evolvendis benigniùs favent. Harum autem longè maxima debilitas est, seu organorum ad munera sua fungenda impotentia: Atque, ut liqueat quantum hæc morbo generando faveat; ventriculus laborans pro exemplo sit. Hic igitur maligniùs aget, succo suo malè excreto, ergo intestina jam languida facta torpebunt, conditio quæ Dyspepsiæ cum multis suis malis sociis originem dare oportet. Supponamus debilitatem quandam adhuc generaliorem adesse, non naturales tantum, sed vitales et animales functiones sequelis ejus laborare, atque effectus ejus procul dubiò latiùs paterent, gravioremque demum eventum inducerent. Rem autem omnibus confessam verbis ampliare nolo, quoniam tam salubres, tam medicinales exercitationis dotes, in scientiam medicam, quasi *Axioma* certissimum receptæ sunt. Quem non præcavit morbum curat, præcavet

autem qui alioquin curandus esset, exercitatio corporis idonea.

Postremò, suprà dictis recensitis, patet, exercitationem utilissimum fore remedium in multis morbis corpus infestantibus, Rheumatismo longiore, Podagrâ, Paralysi, Hysteriâ, Dyspepsiâ, Amenorrhœâ, Hydrope. Tentaminis autem angustiæ hos morbos separatim perpendere vetant; neque difficile videtur, quæ suprà tradita sunt, singulis hisce malis, ita accommodare, ut omnium ratio elucescat, quarè, longis verborum ambagibus, minutisque descriptionibus lectorem fatigare hic tempestivè supersedeo.

FINIS.